

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Masalah kesehatan mulut merupakan faktor yang sangat mempengaruhi kepercayaan diri seseorang yang kita kenal sebagai *halitosis*. *Halitosis* merupakan suatu istilah yang digunakan untuk menerangkan adanya bau yang tidak disukai sewaktu terhembusnya udara yang disebabkan sisa makanan yang tertinggal dalam rongga mulut. Seseorang dapat dikategorikan mengalami *halitosis* bila memiliki kadar  $H_2S > 1.5ng/10\text{ ml}$ ,  $CH_3SH > 0.5ng/10\text{ ml}$  dan  $(CH_3)_2S > 0,2ng/10\text{ ml}$ [1]. *Halitosis* disebabkan oleh faktor *intraoral* dan *ekstraoral*[2]. *Halitosis* juga merupakan penyebab atau indikasi dari penyakit seperti *diabetes mellitus* dan infeksi lambung. Sebelumnya *halitosis* dideteksi secara manual dengan menggunakan metode *organoleptic* dimana kekurangannya yaitu dapat menimbulkan penyakit dari saluran pernafasan[4]. Cara lain dalam mendeteksi *halitosis* ini yaitu dengan halimeter, yaitu alat yang digunakan dalam praktek dokter gigi.

Berdasarkan penelitian mengenai identifikasi penyakit *halitosis* dengan sensor gas menggunakan metode pembelajaran *backpropogation*, dimana hanya menentukan *halitosis* atau tidak *halitosis*[3]. Maka dari itu penulis akan membuat sebuah sistem otomatis untuk mengukur kadar dari taraf *Volatile Sulfure Compounds (VSCs)* tersebut dengan menggunakan sensor gas untuk menentukan tingkatan dari *halitosis*. Penentuan tingkatan *halitosis* ini memanfaatkan sensor gas yang dapat merespon unsur yang dominan pada bau mulut yaitu *Hydrogen Sulfida*. Hasil deteksi sensor gas diproses melalui metode *Fast Fourier Transform(FFT)* untuk merepresentasikan

sinyal dalam domain perioda/waktu dan dalam domain frekuensi, perioda dibutuhkan untuk sebuah isyarat atau gelombang untuk mencapai gelombang penuh dan dapat menentukan hasil periodesitasnya, dan frekuensi untuk menentukan jumlah gelombang yang terjadi dalam 1 detik. Selanjutnya hasil *Fast Fourier Transform* (FFT) di olah untuk mendapatkan pola data yang akan di jadikan sebagai input untuk di proses ke dalam jaringan syaraf tiruan metode *Learning Vector Quantization* (LVQ). Hasil akhir yang diinginkan adalah didapatkan klasifikasinya dimana setiap output akan merepresentasikan sebuah kelas, yaitu kelas tidak *halitosis*, *halitosis* ringan, *halitosis* sedang dan *halitosis* berat.

Dari latar belakang ini, penulis mengangkat judul tugas akhir “**Identifikasi Halitosis Berdasarkan Kelas/Tingkatan Berbasis Sensor Gas Menggunakan Metode *Learning Vector Quantization***”. Melalui penelitian ini, penulis berharap dapat mencapai tujuan bahwa dalam penentuan tingkatan atau pengelompokkan *halitosis* dapat ditentukan dengan hanya meniupkan gas atau uap kedalam selang pemrosesan.



## 1.2 Rumusan masalah

Adapun permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini adalah:

1. Apakah sensor gas yang digunakan mampu mendeteksi perubahan bau *Hidrogen Sulfida* sebagai unsur untuk menentukan tingkatan *halitosis*.
2. Apakah data output sensor gas dapat diolah dengan *Fast Fourier Transform* (FFT) untuk mendapatkan pola data.

3. Apakah metode *Learning Vector Quantization* (LVQ) mampu mengidentifikasi *halitosis* berdasarkan kelas/tingkatan yang pola datanya telah didapat dari metode *Fast Fourier Transform* (FFT) dari data sensor gas.

### 1.3 Manfaat penelitian

1. Hasil penelitian ini dapat digunakan dalam membantu dokter atau tenaga medis untuk mengetahui tentang penyakit *halitosis* secara langsung.
2. Hasil penelitian ini dapat bermanfaat dan dapat mengetahui penyakit-penyakit yang berhubungan dengan *halitosis* seperti penyakit Diabetes Mellitus dan Infeksi Lambung.



### 1.4 Batasan masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah:

1. Sensor gas yang digunakan adalah sensor gas TGS-2602
2. Objek penelitian yang digunakan adalah bau mulut penderita *halitosis* dan tidak *halitosis*.
3. Metode jaringan syaraf tiruan yang dipakai adalah *Learning Vector Quantization*(LVQ) yang terdiri dari Bobot Kompetisi dan Bobot linier.
4. Bau mulut yang digunakan bau mulut penderita *halitosis* dan tidak *halitosis*.
5. Percobaan dilakukan sebanyak 5 kali

### 1.5 Tujuan penelitian

Tujuan penelitian pada tugas akhir ini adalah:

1. Membuat sebuah sistem untuk menentukan klasifikasi atau kelas tidak *halitosis*, *halitosis* ringan, *halitosis* sedang dan *halitosis* akut
2. Mengetahui analisis kerja metode *Fast Fourier Transform* (FFT) dan *Learning Vector Quantization* (LVQ) untuk pembuatan pola untuk klasifikasi identifikasi.

## 1.6 Sistematika penulisan

Tugas Akhir yang disusun memiliki sistematika sebagai berikut:

### Bab I      Pendahuluan

Berisikan latar belakang, Permasalahan, pembatasan masalah, tujuan, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

### Bab II      Landasan Teori

Berisikan pemaparan dan penjelasan tentang teori pendukung yang digunakan untuk pembahasan dan cara kerja dari rangkaian, teori pendukung tersebut antara lain penjelasan tentang *halitosis*, penyebab *halitosis*, diagnosa *halitosis*, tingkatan *halitosis*, sensor, Arduino Uno, Raspberry Pi dan bahasa pemrograman python.

### Bab III      Metodologi Penelitian

Berisi desain sistem secara terstruktur, berupa Data Flow Diagram (DFD) yang menunjukkan langkah-langkah proses pengerjaan tugas akhir dan juga keterangan dari DFD tersebut. Selain itu akan dilakukan pembuatan aplikasi dan perangkat kerasnya yang dibangun

sesuai dengan permasalahan dan batasannya yang telah dijabarkan pada bab pertama.

#### Bab IV Hasil Dan Pembahasan

Akan dilakukan uji coba berdasarkan parameter-parameter yang ditetapkan, dan kemudian dilakukan analisa terhadap hasil uji coba tersebut.

#### Bab V Penutup

Berisi kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini beserta saran untuk pengembangan selanjutnya

